

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Of 019272 US / w
09/238,501
GAC 2811

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 1月28日

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第015611号

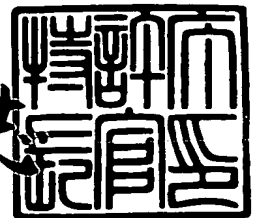
出 願 人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

1999年 2月19日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

佐山 建志



出証番号 出証特平11-3008142

【書類名】 特許願

【整理番号】 3627012

【提出日】 平成10年 1月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/32

【発明の名称】 二次元撮像装置の実装構造

【請求項の数】 2

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 畑 文夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100065385

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山下 穰平

 【電話番号】 03-3431-1831

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 010700

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9703871

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 二次元撮像装置の実装構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板とこの上に形成された二次元光電変換素子とを、装置筐体内に収納した二次元 X 線撮像装置において、

前記基板と前記装置筐体の間隙に複数の気嚢を挿入し、前記装置筐体の内壁面と前記基板とが互いに接触しないように、前記気嚢で保持することを特徴とする二次元撮像装置の実装構造。

【請求項 2】 基板と、この上に形成された二次元光電変換素子と、光電変換素子の電気信号を処理する回路基板とを、装置筐体内に収納した二次元 X 線撮像装置において、

前記基板と前記装置筐体の間隙に複数の気嚢を挿入し、前記装置筐体と前記基板が互いに接触しないように、前記気嚢で保持すると共に、少なくとも、前記電気回路基板上の電子部品に接する気嚢には冷却液を封入していることを特徴とする二次元撮像装置の実装構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主として、X 線撮影などに用いる二次元撮像装置の実装構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

通常、X 線撮影などに用いる撮像装置は、図 2 及び図 3 から明らかなように、X 線を可視光に変換する蛍光板 1 と、この可視光を電気信号に変換する光電変換素子 2 a と、この光電変換素子 2 a をその上に形成した基板 2 と、この基板 2 を支持する基台 7 と、光電変換された電気信号を処理する回路基板 5 a、5 b と、これらの配線と、これらを収容する装置筐体 8' とから構成されている。

【0003】

ここで、光電変換素子 2 a の基板 2 b（以下、基板という）には、半導体素子

との化学作用のないこと、半導体形成プロセスの温度に耐えること、寸法安定性、などの必要性から、ガラス板が多く用いられる。また、蛍光板 1 には、金属化合物の蛍光体を樹脂板に塗布したものが用いられる。蛍光板 1 と光電変換素子 2 a の間隔は、光電変換素子 2 a の画素寸法（例えば、数百マイクロメートル程度）に比べ、充分小さい値（例えば、数十マイクロメートル以下）に保持する必要があり、実用上は、蛍光板 1 と基板 2 b とを接着している。

【0004】

また、光電変換素子 2 a に耐湿性が求められる場合、不透湿性で、しかも、X 線透過性のフィルム 6 により、蛍光板 1 と光電変換素子 2 a とを密封することがある。そして、これらを基台 7 に接着固定した上で、装置筐体 8' に収め、X 線撮像装置が構成される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来、この種の撮像装置は、定置式の X 線撮影装置に利用されていたが、より迅速かつ高精度な撮影を可能にするため、近年、軽量で小型な、可搬型の撮像装置が求められるようになってきた。

【0006】

ところが、上記の構成では、運搬時に加わる衝撃から、基板 2 b などを保護する目的、及び、図 3 に示す X 線撮影時に加わる外部荷重 201（主に、被写体である人体の荷重など）による変形を防止する目的で、基台 7、装置筐体 8' を強固な構造とする必要があり、これを満足するために、前述の撮像装置の小型化、軽量化の妨げになっていた。

【0007】

本発明は、上記事情に基づいてなされたもので、その目的とするところは、筐体の撓みを吸収して、外部荷重で筐体に変形しても、内部保護が確保され、復元性を維持することができる X 線撮像装置の実装構造を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

このため、本発明では、基板とこの上に形成された二次元光電変換素子とを、

装置筐体内に収納した二次元X線撮像装置において、前記基板と前記装置筐体の間隙に複数の気嚢を挿入し、前記装置筐体の内壁面と前記基板とが互いに接触しないように、前記気嚢で保持することを特徴とする。

【0009】

更には、本発明では、基板と、この上に形成された二次元光電変換素子と、光電変換素子の電気信号を処理する回路基板とを、装置筐体内に収納した二次元X線撮像装置において、前記基板と前記装置筐体の間隙に複数の気嚢を挿入し、前記装置筐体と前記基板が互いに接触しないように、前記気嚢で保持すると共に、少なくとも、前記電気回路基板上の電子部品に接する気嚢には冷却液を封入していることを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】

（第1の実施の形態）

以下、本発明の第1の実施の形態を、図1の（a）および（b）を参照して、具体的に説明する。なお、ここで、符号1は蛍光板、2aは二次元光電変換素子、2bはガラスなどの基板、6は不透湿フィルムで、不透湿フィルム6と蛍光板1と基板2bとは、互いに一体に接着されている。

【0011】

また、符号5aは光電変換素子の信号を取り出すためのフレキシブル回路基板、5bは信号処理に用いられる回路基板であり、これらは、小型化のために、基板2bの裏側に折り畳まれて、装置されている。なお、上記の部品は、いずれも、ガラス板及び半導体部品など、きわめて、脆く衝撃に弱い材料である。

【0012】

これらと装置筐体8との隙間には、内部に空気などの気体を封入した気嚢9が、万遍なく挿入されている。気嚢9は、X線透過性の弾性素材で形成され、装置筐体8に対して光電変換素子2aの位置を規定すると共に、その内部気体の圧縮変形性によって、衝撃荷重を吸収し、基板2bなどの脆い部品を、運搬などの衝撃から保護している。

【0013】

また、X線撮影時には、前述のように、装置筐体 8 に被写体の荷重が加わり、装置筐体 8 が撓むなどの変形を起こすこともあるが、気囊 9 により、荷重が分散され、基板 2 b などの一部に集中荷重が加わることを防止し、これらが破損することを防止している。

【0014】

なお、装置筐体 8 自体は、前述のように、X線透過の性能、そして、軽量であることが必要なため、金属板およびCFRP（炭素繊維強化樹脂）などの素材を組み合わせ構成されるが、耐荷重性能については、気囊 9 の弾性変形が強度上の補填をなし、内部部品の保護を果たしているため、従来のような、特別な配慮（板厚を増すなど、軽量化に反する配慮）をする必要がない。

【0015】

（第 2 の実施の形態）

また、図 4 には本発明の第 2 の実施の形態が示されている。ここでは、回路基板 5 b に搭載された電子部品 5 c の多くが、電力を消費し、発熱するために、少なくとも、これに接する気囊 9 については、その内部に冷却液 9 a を封入し、冷却効果を発揮させている。即ち、これによって、電子部品の放熱を促し、熱による回路の誤動作を防止すると共に、筐体の一層の小型化を達成できるのである。

【0016】

なお、この冷却液を封入した気囊 9 は、前記電子部品 5 c と装置筐体 8 とに同時に接していることが望ましい。また、筐体 8 の、この気囊 9 と接する部分は、金属などの熱伝導率に優れた材料で構成することが有利であることは、言うまでもない。更に、その大きさが許される範囲で、装置筐体 8 には、放熱フィン（図示せず）を取り付けることも有効である。

【0017】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したようになり、基板とこの上に形成された二次元光電変換素子とを、装置筐体内に収納した二次元X線撮像装置において、前記基板と前記装置筐体の間隙に複数の気囊を挿入し、前記装置筐体の内壁面と前記基板とが互いに接触しないように、前記気囊で保持することで、装置の小型化、軽量化が

達成され、良好な可搬性が保持され、また、気囊の幾つかに冷却液を収納することで、回路の放熱を良好にする効果も期待できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態を示す (a) 断面図、および (b) 斜視図である。

【図 2】

従来の X 線二次元撮像装置の構造を示す断面図である。

【図 3】

従来の X 線二次元撮像装置の変形による不都合を示す断面図である。

【図 4】

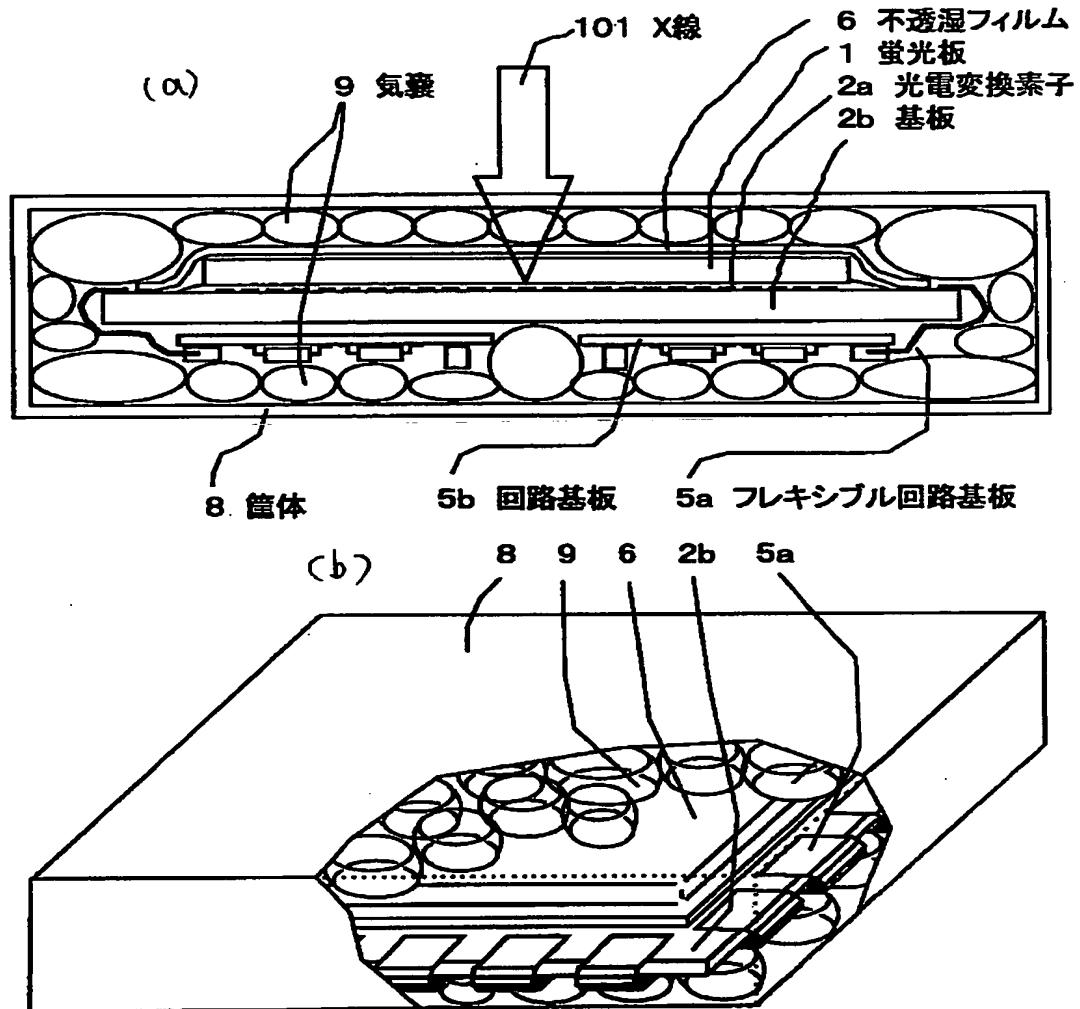
本発明の第 2 の実施の形態を示す断面図である。

【符号の説明】

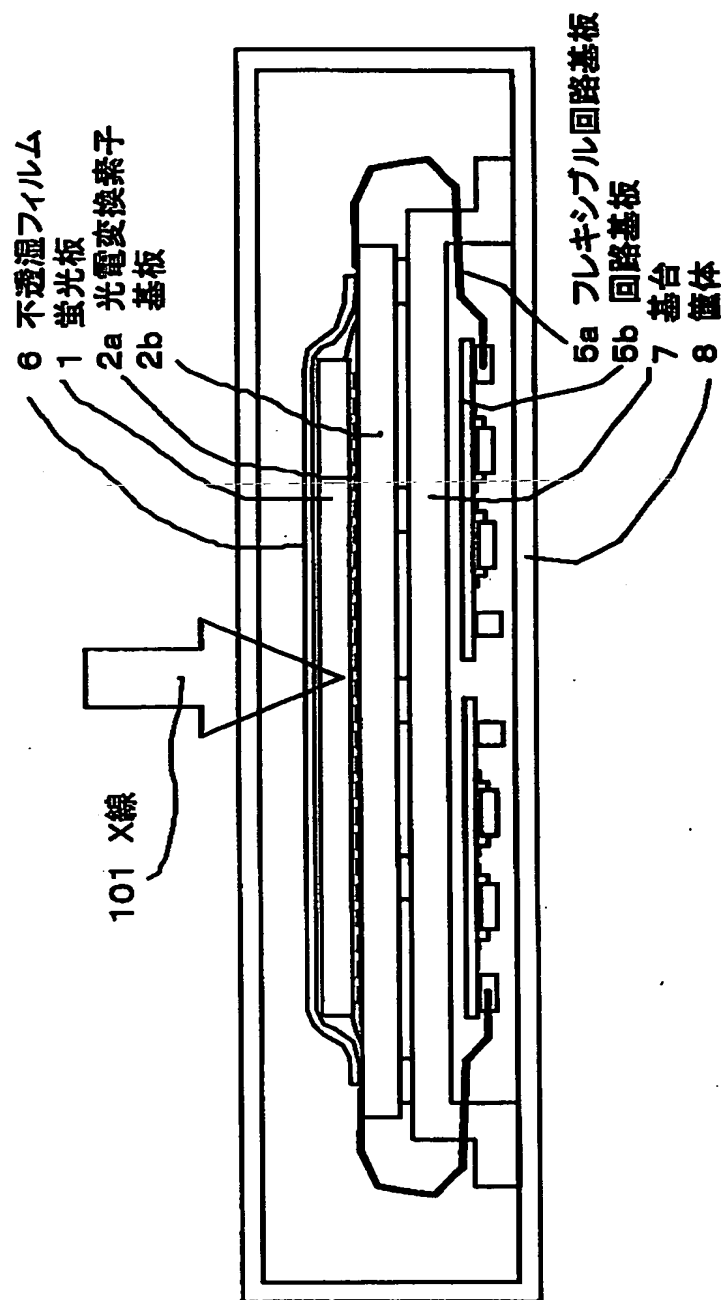
- 1 蛍光板
- 2 a 光電変換素子
- 2 b 基板
- 5 a フレキシブル回路基板
- 5 b 回路基板
- 5 c 電子部品
- 6 不透湿フィルム
- 8, 8' 筐体
- 9 気囊
- 9 a 冷却液
- 101 X線
- 201 荷重

【書類名】 図面

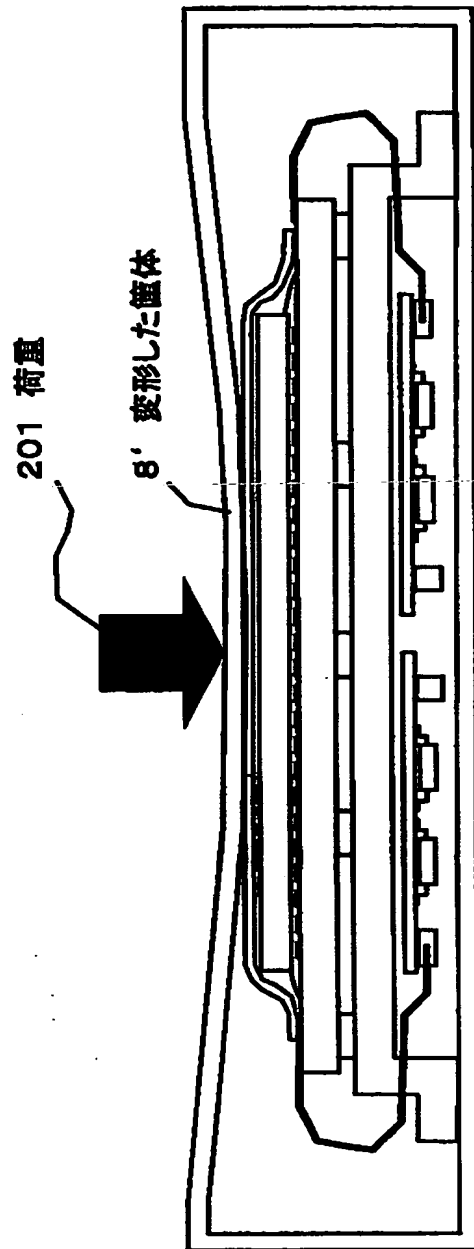
【図 1】



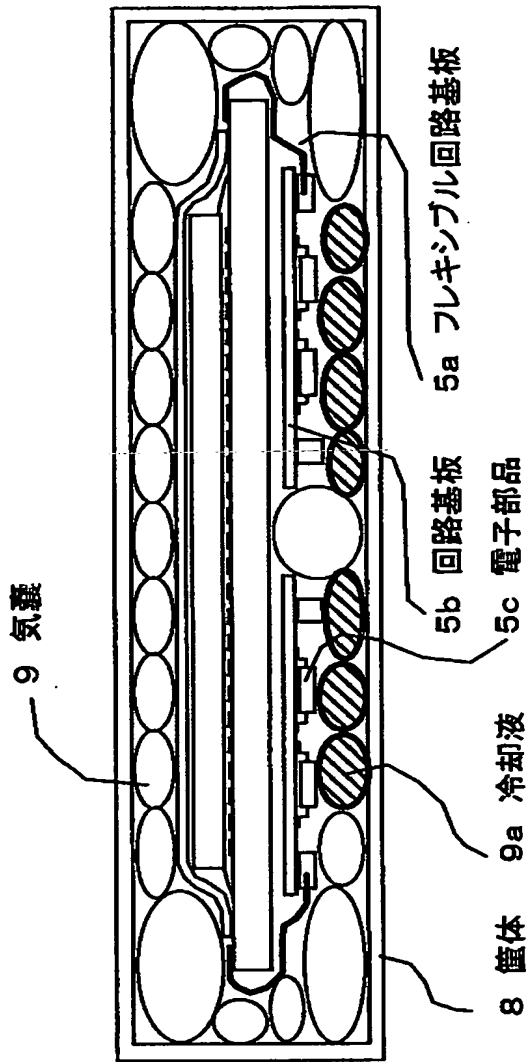
【図 2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 筐体の撓みを吸収して、外部荷重で筐体に変形しても、内部保護が確保され、復元性を維持することができるX線撮像装置の実装構造を提供する。

【解決手段】 基板とこの上に形成された二次元光電変換素子とを、装置筐体内に収納した二次元X線撮像装置において、前記基板と前記装置筐体の間隙に複数の気嚢を挿入し、前記装置筐体の内壁面と前記基板とが互いに接触しないように、前記気嚢で保持することを特徴とする。

【選択図】 図1

【書類名】
【訂正書類】

職権訂正データ
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000001007

【住所又は居所】

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】

キヤノン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100065385

【住所又は居所】

東京都港区浜松町1丁目18番14号 S V A X 浜
松町ビル

【氏名又は名称】

山下 穰平

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社